



# Nationale Referenzzentrale für Pneumokokken



**Jahresbericht 2023**

Claudia Mikula-Pratschke

01.03.2024

# Inhalt

---

Inhalt.....	2
Einleitung.....	4
Methodik .....	4
Inzidenzen .....	5
Altersverteilung .....	5
Klinische Manifestation .....	7
Inzidenz nach Bundesländern.....	7
Verteilung der Serotypen .....	8
Resistenzverhalten .....	12
Diskussion .....	14
Link.....	15

## Zusammenfassung

Im Jahr 2023 wurden 760 invasive Pneumokokken-Erkrankungen (IPE) durch das nationale Surveillancesystem für IPE registriert. Daraus resultiert eine Inzidenz von 8,4/100.000 Personen. Bei 708 Fällen (93,2%) konnte der Serotyp bestimmt werden. Es wurden 42 verschiedene Serotypen identifiziert. Serotyp 3 (23,7%) und Serotyp 19A (13%) wurden am häufigsten nachgewiesen. Eine Resistenztestung gegenüber Erythromycin, Clindamycin, Tetrazyklin, Ceftriaxon und Penicillin wurde an 708 Isolaten durchgeführt. Von den getesteten Isolaten waren 12,3% gegenüber Erythromycin resistent, 10% resistent gegen Clindamycin und 10,3% resistent gegen Tetrazyklin. Gemäß den Vorgaben des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) ist die Interpretation der Penicillin- bzw. Ceftriaxon-Resistenz je nach vorliegender klinischer Manifestation unterschiedlich. Bei einem MHK-Breakpoint von  $\leq 0,06$  mg/L wären 90% der Isolate uneingeschränkt empfindlich gegenüber Penicillin und mit einer MHK  $\leq 0,5$  mg/L 98,2% uneingeschränkt empfindlich gegenüber Ceftriaxon zu werten.

## Summary

A total of 760 cases of invasive pneumococcal disease (IPE) were registered in 2023 through the national surveillance system for IPE. The resulting incidence was 8.4/100,000. Serotyping was performed on 708 isolates (93.2%) and revealed 42 different serotypes. The most frequent ones were serotype 3 (23.7%) and serotype 19A (13%). Susceptibility testing was performed on 708 isolates according to the criteria of the European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) and revealed in vitro resistance to erythromycin in 12.3% of isolates tested, to clindamycin in 10%, and to tetracycline in 10.3%. Regarding susceptibility testing against penicillin and ceftriaxone, EUCAST distinguishes between isolates from pneumococcal meningitis and isolates from 'non-meningitis' infections; a total of 90% of the isolates were fully susceptible to penicillin using a breakpoint of  $\leq 0.06$  mg/L and a total of 98.2% were fully susceptible to ceftriaxone using a breakpoint of  $\leq 0.5$  mg/L.

## Einleitung

---

Pneumokokken können durch Tröpfchen von Mensch zu Mensch übertragen werden. Etwa 10-50% der gesunden Erwachsenen sind mit Pneumokokken besiedelt. Die Besiedlung des Nasen-Rachen-Raums erfolgt meist während der ersten beiden Lebensjahre. Die Kolonisierungsprävalenz liegt im 2. und 3. Lebensjahr bei ca. 60% und beträgt bei Schulkindern 25-35%.

## Methodik

---

Für die Datenanalyse wurde die Falldefinition gemäß dem Durchführungsbeschluss (EU) 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 herangezogen [1]. Im Vorfeld der Analysen erfolgte eine Harmonisierung des Datensatzes der Nationalen Referenzzentrale für Pneumokokken mit den Daten des epidemiologischen Meldesystems (EMS) für Infektionskrankheiten (Tabelle 1).

Tabelle 1. Fallklassifizierung und -definition einer invasiven Pneumokokken-Erkrankung (IPE).

<b>Fallklassifizierung</b>
Bestätigter Fall: Jede Person, die die Laborkriterien erfüllt.
<b>Falldefinition</b>
Klinische Kriterien: Für Überwachungszwecke nicht relevant.
Laborkriterien: Mindestens einer der folgenden drei Labortests: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolierung von <i>Streptococcus pneumoniae</i> aus einer normalerweise sterilen Probe;</li> <li>• Nachweis von Nukleinsäure von <i>Streptococcus pneumoniae</i> in einer normalerweise sterilen Probe;</li> <li>• Nachweis von <i>Streptococcus pneumoniae</i>-Antigenen in einer normalerweise sterilen Probe.</li> </ul>

## Inzidenzen

---

Im Jahr 2023 wurden 760 bestätigte invasive Pneumokokken-Erkrankungen (IPE) registriert, 64 davon mit letalem Ausgang (Letalität 8,4 %, Mortalität 0,7/100.000 Personen). Die resultierende Inzidenz der IPE lag im Jahr 2023 bei 8,4 Fällen pro 100.000 Personen (Abbildung 1). Abbildung 1 zeigt die jährliche Inzidenz und Anzahl der registrierten Fälle von IPE im Zeitraum 2005 bis 2023, welche vom nationalen Überwachungssystem (seit 2009 unterstützt durch das epidemiologische Meldesystem (EMS)) erfasst wurden.

## Altersverteilung

---

Im Jahr 2023 wurde in der Altersgruppe der über 80-Jährigen mit 36,4 Fällen/100.000 Personen die höchste Inzidenz verzeichnet, gefolgt von der Altersgruppe der 75-79-Jährigen mit 30, der Altersgruppe der 65-74-Jährigen mit 20,1 und der Altersgruppe der 45-64-Jährigen mit 6,9 Fällen/100.000 Personen. In den Altersgruppen der 1-Jährigen wurde eine Inzidenz von 4,7 Fällen/100.000 Personen registriert. Die Gruppe der 10-14-Jährigen wies die niedrigste Inzidenz mit 1,2 Fällen/100.000 Personen auf (Tabelle 3).

Die Inzidenz bei Frauen lag mit 7,2 Fällen/100.000 Frauen unter der Inzidenz der Männer (9,6/100.000 Männer) (Tabelle 2).

Tabelle 2. Registrierte invasive Pneumokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Geschlecht, 2023; N=760.

Geschlecht	Anzahl der Fälle	%	Inzidenz/100.000 Personen
Weiblich	331	43,6	7,2
Männlich	429	56,4	9,6

Tabelle 3. Registrierte invasive Pneumokokken-Erkrankungen und resultierende Inzidenz/100.000 nach Altersgruppe, 2023; N=760.

Altersgruppe	Anzahl der Fälle	%	Inzidenz/100.000 Personen
<1	2	0,3	2,4
1	4	0,5	4,7
2-4	11	1,4	4,2
5-9	14	1,8	3,2
10-14	5	0,7	1,2
15-44	71	9,3	2,1
45-64	179	23,6	6,9
65-74	182	23,9	20,1
75-79	99	13	30
80+	193	25,4	36,4

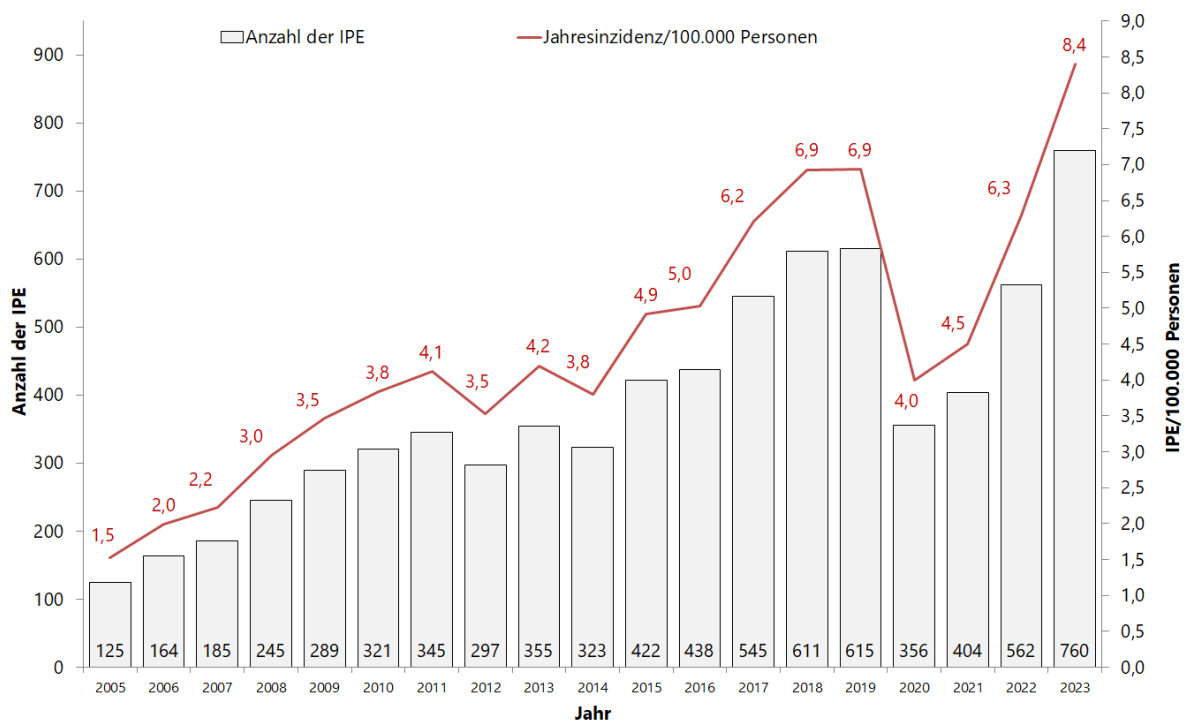


Abbildung 1. Jährliche Inzidenz und Anzahl der registrierten invasiven Pneumokokken-Erkrankungen, 2005-2023.

## Klinische Manifestation

---

Von den 760 registrierten IPE wurden in 78,9% der Fälle (600/760) Informationen zur klinischen Manifestation im EMS angegeben (Tabelle 4).

397 Fälle (66,2%) präsentierten sich als Pneumonie, 115 Fälle (19,2%) als Pneumonie und Sepsis, 36 Fälle (6%) als Sepsis, 17 Fälle (2,8%) als Meningitis und Sepsis, 17 Fälle (2,8%) als Meningitis, 2 Fälle (0,3%) als Meningitis und Pneumonie und 1 Fälle (0,2%) als Meningitis, Pneumonie und Sepsis.

Bei den <5-Jährigen wurde in 5 von den insgesamt 17 registrierten Fällen die Symptomatik nicht gemeldet. Von den 12 Fällen mit gemeldeter Symptomatik präsentierten sich 83% als Pneumonie (10/12).

Tabelle 4. Prozentuale Verteilung der invasiven Pneumokokken-Erkrankungen nach klinischer Manifestation, 2023; N=600.

Symptomatik	Fälle	%
<b>Pneumonie</b>	397	66,2
<b>Pneumonie und Sepsis</b>	115	19,2
<b>Sepsis</b>	36	6
<b>Meningitis und Sepsis</b>	17	2,8
<b>Meningitis</b>	17	2,8
<b>sonstiges</b>	15	2,5
<b>Meningitis und Pneumonie</b>	2	0,3
<b>Meningitis, Pneumonie und Sepsis</b>	1	0,2

## Inzidenz nach Bundesländern

---

Tabelle 5 zeigt die bundeslandspezifischen Inzidenzen der registrierten IPE 2023. In Tirol und Wien wurde die höchste Inzidenz mit 10 Fällen/100.000 Personen verzeichnet, gefolgt von Salzburg mit 9,2 und der Steiermark mit 9 Fällen/100.000 Personen.

Die Inzidenzen in Vorarlberg, im Burgenland, Kärnten, Niederösterreich, Oberösterreich lagen unter dem österreichischen Durchschnitt von 8,4 Fällen/100.000 Personen.

In der Altersgruppe <5 Jahren gab es in der Steiermark die höchste Inzidenz mit 8,9 Fällen/100.000 Personen. In der Altersgruppe ≥60 wurde die höchste Inzidenz von 32,1 Fällen/100.000 Personen in Wien erfasst.

Tabelle 5. Fälle/100.000 Personen der invasiven Pneumokokken-Erkrankungen nach Altersgruppe und Bundesland 2022; N=760.

Bundesland	Fälle	Inzidenz/100.000 Personen		
		Gesamtbevölkerung	Altersgruppe <5	Altersgruppe ≥60
Burgenland	24	8	8,2	14,9
Kärnten	45	7,9	4,2	15,5
Niederösterreich	129	7,5	1,3	19,8
Oberösterreich	89	5,9	2,6	17,1
Salzburg	52	9,2	3,5	28,1
Steiermark	114	9	8,9	23,5
Tirol	77	10	5,3	28,5
Vorarlberg	33	8,2	-	26,2
Wien	197	10	4,1	32,1

## Verteilung der Serotypen

Von den 760 registrierten Fällen einer IPE konnte bei 708 (93,2%) der Serotyp bestimmt werden. Es wurden 42 verschiedene Serotypen identifiziert.

Serotyp 3 wurde mit 23,7% (168/708) am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von dem Serotyp 19A mit 13% (92/708), Serotyp 22F (90/708) mit 12,7%, Serotyp 8 mit 9,2% (65/708), Serotyp 6C mit 4,4% (31/708) und 23B mit 3,1% (22/708) (Tabelle 6).

Die in den derzeit in Österreich zugelassenen Pneumokokken-Impfstoffen, dem 10-, 13-, 15- bzw. 20-valenten Konjugat-Impfstoff (PCV10, PCV13, PCV15, PCV20) und dem 23-valenten Polysaccharid-Impfstoff (PPV23), enthaltenen Serotypen sind in Tabelle 7 aufgelistet. Tabelle 8 stellt die Verteilung der Serotypen nach den Altersgruppen <5 und ≥60 Jahren und nach Erfassung durch die Pneumokokken-Impfstoffe dar.



Tabelle 6. Verteilung der Serotypen der an der Referenzzentrale bestätigten Fälle invasiver Pneumokokken-Erkrankung nach Altersgruppe, 2023; N=708.

Serotyp	<1	1	2-4	5-9	10-14	15-44	45-64	65-74	75-79	80+	gesamt
3		1		3		11	45	40	29	39	168
19A		2	1	1		6	26	21	14	21	92
22F			2	1	1	7	14	24	10	31	90
8			1	1		16	22	19		6	65
6C	1		1	1		2	5	8	4	9	31
23B			1	1		3	5	8	2	2	22
38			2			1	4	5	3	4	19
11A							2	6	5	5	18
15B							4	4	3	7	18
24F						2	4	3	1	7	17
35F				1		3	4	2	2	4	16
23A							3	2	2	8	15
15A							1	5	3	5	14
9N						4	4	1	1	4	14
10A				1		1		3	3	2	10
33F	1					1	2	1	1	4	10
16F							2	1	1	4	8
15C					1		1	2	2	2	8
31								2	3	2	7
12F						2	3			2	7
14						3	1	3			7
4						2	3		1		6
35B								1	1	4	6
19F					1	1		1	1	1	5
7C						1	1			2	4
20							3			1	4
9V							2			1	3
6A						1	1			1	3
6B									1	2	3
1						1	1				2
7F				1				1			2
18C							2				2
23F							1	1			2
17F							1	1			2
18A						1					1
9L							1				1
35C										1	1
29								1			1
21										1	1
9A										1	1
6D								1			1
7B										1	1
gesamt	2	3	8	11	3	69	168	167	93	184	708

Tabelle 7. Serotypen, die in den 10-, 13-, 15- und 20-valenten Pneumokokken-Konjugat-Impfstoffen und im 23-valenten Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff enthalten sind (Liste der zugelassenen Impfstoffe, [www.basg.gv.at](http://www.basg.gv.at)).

Serotyp	PCV10	PCV13	PCV15	PCV20	PPV23
1	+	+	+	+	+
2					+
3		+	+	+	+
4	+	+	+	+	+
5	+	+	+	+	+
6A		+	+	+	
6B	+	+	+	+	+
7F	+	+	+	+	+
8				+	+
9N					+
9V	+	+	+	+	+
10A				+	+
11A				+	+
12F				+	+
14	+	+	+	+	+
15B				+	+
17F					+
18C	+	+	+	+	+
19A		+	+	+	+
19F	+	+	+	+	+
20					+
22F			+	+	+
23F	+	+	+	+	+
33F			+	+	+

Von insgesamt 552 Fällen in der Altersgruppe  $\geq 60$  Jahre konnte bei 516 Fällen ein Serotyp bestimmt werden (93,5%). Serotyp 3 trat in dieser Altersgruppe mit 24,4% (126/516) am häufigsten auf. Serotyp 22F wurde in 14,3% (74/516), Serotyp 19A in 13,8% (71/516) und Serotyp 8 in 5,8% (30/516) bestimmt.

In der Altersgruppe der  $< 5$ -Jährigen (gesamt 17 gemeldete IPE Fälle) trat bei 3 der 13 Fälle mit bekanntem Serotyp der Serotyp 19A (23,1%) auf. Serotyp 22F, 6C und 38 wurde jeweils in 2 Fällen (15,4%), Serotyp 3, 8, 23B und 33F jeweils in einem Fall (7,7%) bestimmt.

Tabelle 8. Verteilung der Serotypen nach Abdeckung durch die Pneumokokken-Impfstoffe, 2023; N=529.

Serotyp	<5	PCV13	PCV15	PCV20	60+	PPV23	gesamt
3	1	+	+	+	126	+	127
22F	2		+	+	74	+	76
19A	3	+	+	+	71	+	74
8	1			+	30	+	31
6C	2				23		25
11A				+	18	+	18
23B	1				14		15
38	2				14		16
15B				+	16	+	16
15A					13		13
23A					13		13
24F					12		12
35F					9		9
33F	1		+	+	7	+	8
10A				+	8	+	8
31					7		7
9N					7	+	7
15C					6		6
16F					6		6
35B					6		6
14		+	+	+	4	+	4
12F				+	4	+	4
20					3	+	3
6B		+	+	+	3	+	3
19F		+	+	+	3	+	3
7C					2		2
6A		+	+	+	2		2
17F					2	+	2
4		+	+	+	2	+	2
35C					1		1
29					1		1
7B					1		1
9L					1		1
7F		+	+	+	1	+	1
9V		+	+	+	1	+	1
21					1		1
18C		+	+	+	1	+	1
9A					1		1
23F		+	+	+	1	+	1
6D					1		1
<b>gesamt</b>	<b>13</b>				<b>516</b>		<b>529</b>

## Resistenzverhalten

Zur Bestimmung der minimalen Hemmkonzentration (MHK) wurde der Epsilon-Test eingesetzt und anhand der Grenzwerte des European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) ausgewertet [2]. Im Jahr 2023 wurden Resistenztestungen bei 708 Isolaten (93,2%) von invasiven Pneumokokken-Erkrankungen gegenüber Erythromycin, Clindamycin, Tetrazyklin, Ceftriaxon und Penicillin durchgeführt.

Von den getesteten Isolaten waren 12,3% (87/708) resistent (MHK >0,25 mg/L) gegenüber Erythromycin\*, 10% (71/708) resistent gegen Clindamycin (MHK >0,5 mg/L) und 10,3% (73/708) resistent (MHK >1 mg/L) gegen Tetrazyklin\* (\* Änderung der MKH-Interpretation, Tabelle 9).

Gemäß den Vorgaben von EUCAST ist für Penicillin und Ceftriaxon die Interpretation der MHK je nach vorliegender klinischer Manifestation der Pneumokokken-Infektion unterschiedlich. Bei einem MHK-Breakpoint von  $\leq 0,06$  mg/L waren 90% (637/708) der Isolate gegenüber Penicillin und 98,9% (700/708) gegenüber Ceftriaxon (MHK  $\leq 0,5$  mg/L) uneingeschränkt empfindlich (Tabelle 10).

Tabelle 9. Jährlicher Anteil (n, %) der *Streptococcus pneumoniae* Isolate mit Resistenz gegen Erythromycin und Clindamycin für die Jahre 2016-2023 (\* Änderung der der MHK-Interpretation).

Jahr	Erythromycin					Clindamycin			
	S $\leq 0,25$ mg/L	I	R >0,5 mg/L	%R	gesamt	S $\leq 0,5$ mg/L	R >0,5 mg/L	%R	gesamt
2016	349	1	38	9,8	388	363	25	6,4	388
2017	426	0	63	12,9	489	447	42	8,6	489
2018	472	0	65	12,1	537	495	42	7,8	537
2019	470	4	65	12,1	539	501	38	7,1	539
2020	278	0	34	10,9	312	283	29	9,3	312
2021	307	1	39	11,2	347	318	29	8,4	347
2022	444	0	58	11,6	502	460	42	8,4	502
	S $\leq 0,25$ mg/L	R* >0,25 mg/L		%R	gesamt	S $\leq 0,5$ mg/L	R >0,5 mg/L	%R	gesamt
2023	621	87		12,3	708	637	71	10,0	708

Tabelle 10. Jährlicher Anteil (n, %) der *Streptococcus pneumoniae* Isolate mit Resistenz gegen Tetrazyklin und Ceftriaxon für die Jahre 2016-2023 (\* Änderung der der MHK-Interpretation).

Jahr	Tetrazyklin					Ceftriaxon				
	S ≤1 mg/L	I	R >2 mg/L	%R	gesamt	S ≤0,5 mg/L	I	R >2 mg/L	%R	gesamt
2016	358	3	27	7,0	388	387	1	0	0,0	388
2017	439	1	49	10,0	489	486	3	0	0,0	489
2018	474	4	59	11,0	537	536	1	0	0,0	537
2019	487	0	52	9,7	539	539	0	0	0,0	539
2020	275	0	37	11,9	312	311	1	0	0	312
2021	308	1	38	11,0	347	345	*	*	*	347
2022	452	0	50	10,0	502	498	*	*	*	502
Jahr	S ≤1 mg/L		R* >1 mg/L	%R	gesamt	S ≤0,5 mg/L	*	*	*	gesamt
2023	635		73	10,3	708	700	*	*	*	708

## Diskussion

---

Eine Veränderung der Serotypenverteilung wurde nicht festgestellt, wie in den Jahren zuvor wurden Serotyp 3 und Serotyp 19A am häufigsten nachgewiesen. Bei den <5-Jährigen dominiert Serotyp 19A mit 23,1% (3/13), bei den ≥60-Jährigen Serotyp 3 mit 24,4% (126/516).

Der österreichischen Impfplan des Bundesministeriums für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz empfiehlt Erwachsenen ab dem vollendeten 60. Lebensjahr (ohne erhöhtes Risiko) eine sequenzielle Impfung mit dem seit Dezember 2021 bzw. Februar 2022 von der EMA zugelassenen 15-valenten bzw. 20-valenten Konjugatimpfstoff (PCV15, PCV20) und nach ≥1 Jahr mit dem 23-valenten Polysaccharidimpfstoff (PPV23). Bei Erwachsenen mit erhöhtem Risiko gilt die Empfehlung ab dem vollendeten 50. Lebensjahr mit einer einmaligen Wiederholung der Impfserie in einem Mindestabstand von 6 Jahren zur letzten PPV23 ab dem vollendeten 60. Lebensjahr [3].

57,4% der registrierten Pneumokokken-Serotypen wären durch den für Erwachsene empfohlenen Impfstoff PCV15 abgedeckt gewesen (Tabelle 11).

Tabelle 11. Abdeckung der Serotypen durch die Pneumokokken-Impfstoffe (13-, 15- und 20-valenten Pneumokokken-Konjugat-Impfstoffen und im 23-valenten Pneumokokken-Polysaccharid-Impfstoff) nach Altersgruppen, 2023; N=529.

		PCV13	PCV15	PCV20	PPV23
<b>&lt;5 Jahre</b>	IPE Fälle	4/13	7/13	8/13	-
	Abdeckung (%)	30,8	53,8	61,5	-
<b>60+ Jahre</b>	IPE Fälle	-	296/516	372/516	382/516
	Abdeckung (%)	-	57,4	72,1	74

## Links

---

[1] Durchführungsbeschluss (EU) 2018/945 der Kommission vom 22. Juni 2018 über die durch epidemiologische Überwachung zu erfassenden übertragbaren Krankheiten und damit zusammenhängenden besonderen Gesundheitsrisiken sowie über die entsprechenden Falldefinitionen; verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu>

[2] The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. EUCAST: Clinical breakpoints; verfügbar unter: <http://www.eucast.org>

[3] Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, Impfplan 2021; verfügbar unter: <https://www.sozialministerium.at>



**GESUNDHEIT FÜR MENSCH, TIER & PFLANZE**

[www.ages.at](http://www.ages.at)

Eigentümer, Verleger und Herausgeber: AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH, Spargelfeldstraße 191 | 1220 Wien | FN 223056z © AGES, Mai 2024